

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02095949  
PUBLICATION DATE : 06-04-90

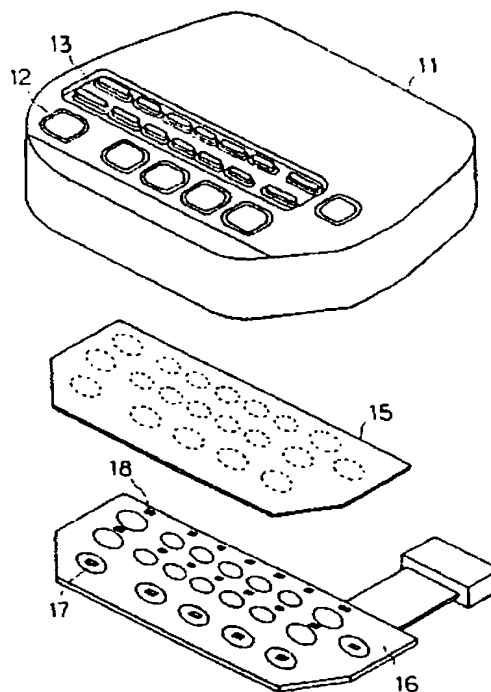
APPLICATION DATE : 30-09-88  
APPLICATION NUMBER : 63248301

APPLICANT : OMRON TATEISI ELECTRON CO;

INVENTOR : SAKAKINO TAKAHIRO;

INT.CL. : B60R 16/02

TITLE : STEERING SWITCH MODULE



BEST AVAILABLE COPY

**ABSTRACT :** PURPOSE: To make switches in the middle of a steering wheel thin in the same construction by furnishing a pad held in the middle of the steering wheel, and providing a switch circuit which is mounted on a printed circuit board and emits the contact output of each switch to outside.

CONSTITUTION: A printed circuit board 16 provided with a lower electrode is furnished inside a pad 11 installed in the center of a steering wheel, and over it a membrane switch sheet 15 provided with an upper electrode is installed and covered with the mentioned pad 11 in a single piece so as to form a plurality of switches consolidatedly. On this printed circuit board 16 a switch circuit section is formed, which performs transmission of switch signals to other parts in the car. By the use of this type of steering switch module the membrane switch sheet 15 and pad 11 are installed on the printed circuit board 16 consolidatedly, wherein the pad itself is equipped with movable control parts 12, 13. This lessens the number of parts used, allows very easy assembly, and accomplishes thin and uniform shape.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-95949

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 60 R 16/02識別記号 庁内整理番号  
W 7443-3D  
D 7443-3D

⑬ 公開 平成2年(1990)4月6日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ステアリングスイッチモジュール

⑮ 特 願 昭63-248301

⑯ 出 願 昭63(1988)9月30日

⑰ 発 明 者 榊 野 隆 弘 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社  
内

⑱ 出 願 人 立石電機株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地

⑲ 代 理 人 弁理士 岡本 宜喜 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ステアリングスイッチモジュール

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車両のステアリングハンドルの中央に設けられたステアリングスイッチモジュールであって、

ステアリングハンドルの中央に保持され複数の操作部に夫々対向する下部電極が形成されたプリント基板と、

前記プリント基板の上面に保持され操作部に夫々対向する位置に前記プリント基板の下部電極と所定間隔を隔てて上部電極が形成されたメンブレンスイッチシートと、

前記メンブレンスイッチシートの上面に設けられた各スイッチの操作部を有し、ステアリングハンドルの中央部に保持したパッドと、

前記プリント基板上に実装され各スイッチの接点出力を外部に出力するスイッチ回路と、を有することを特徴とするステアリングスイッチモジュール。

ール。

(2) 前記パッドは、柔軟な樹脂により形成され前記各スイッチの操作部分を上部に突出させ、前記メンブレンスイッチシートの操作部との間に所定の空隙を設けて可動操作部を構成してなるパッドであることを特徴とする請求項1記載のステアリングスイッチモジュール。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の分野〕

本発明は自動車のステアリング部の中央に実装され多数のスイッチを実装したステアリングスイッチモジュールに関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来車両のハンドル中央には例えば第8図に示すようなスイッチが実装されることがある。このようなスイッチは第9図にスイッチ部の組立構成図を示すように、ステアリングホイール1の中央のパッド2にケース3及び4が設けられる。ケース3はその下面に例えば車両電話等の数字等が印字されたラバーシートスイッチ群5を有するスイ

ッチ基板6が取付けられ、ケース4にはその下面にカーラジオ用のスイッチ、例えば電源スイッチ7aやFM/AM選択ボタン7b、選曲ボタン7cや音量用のボリューム8等が設けられた基板9が形成されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかるにこのような従来のステアリングスイッチによれば、部品数が多いため、組立作業性が悪いだけでなく電話やカーラジオ用に夫々異なったスイッチを用いるようにしているため、操作感が異なったりデザイン上の統一がとり難いという欠点があった。又防水構造が取り難く実装効率も悪いという欠点があった。

本発明はこのような従来のステアリングスイッチの問題点に鑑みてなされたものであって、ステアリングハンドル中央のスイッチを同一の構造で薄型に形成できるようにすることを技術的課題とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は車両のステアリングハンドルの中央に

設けられたステアリングスイッチモジュールであって、ステアリングハンドルの中央に保持され複数の操作部に夫々対向する下部電極が形成されたプリント基板と、プリント基板の上面に保持され操作部に夫々対向する位置にプリント基板の下部電極と所定間隔を隔てて上部電極が形成されたメンブレンスイッチシートと、メンブレンスイッチシートの上面に設けられた各スイッチの操作部を有し、ステアリングハンドルの中央部に保持したパッドと、プリント基板上に実装され各スイッチの接点出力を外部に出力するスイッチ回路と、を有することを特徴とするものである。

(作用)

このような特徴を有する本発明によれば、ステアリングハンドルの中央に設けられるパッド内に下部電極が形成されたプリント基板を設け、その上部には上部電極が形成されたメンブレンスイッチシートを設けてパッドにより一体に被って複数のスイッチが一体に形成される。そしてプリント基板上には車両内の他の部分とのスイッチ信号の

伝送を行うスイッチ回路部が形成されている。従ってステアリングスイッチモジュールの各スイッチは同一の操作感触を有しており、各スイッチ出力はスイッチ回路を介して車両のコントローラ部に与えられることとなる。

(発明の効果)

そのため本発明によれば、従来のステアリングスイッチに較べて部品点数を大幅に減少させることができ、組立作業性が向上するため価格を大幅に低減することができる。又容易に防水構造とすることができ薄型で軽量化することもできるという効果が得られる。更にこのステアリングスイッチモジュールによれば、各操作部は異なる機能のスイッチであっても同一の操作感で操作することができるという効果が得られる。

(実施例の説明)

第1図は本願発明の一実施例を示すハンドルの正面図、第2図はそのスイッチモジュールの組立構成図である。本発明においてもステアリングハンドル10の中央部にスイッチ部を設けることは前

述した従来例と同様である。本実施例では第2図にスイッチ部の組立構成図を示すように、パッド11は例えば柔軟で耐熱性を有し使用温度範囲の広い樹脂材料である熱可塑性のエラストマーを用いて構成される。そしてパッドの上面の所定位置には複数の操作部、例えばカーラジオ用操作部12及び電話用操作部13が形成されている。第3図はその上面図、第4図は操作部12の部分拡大断面図である。これらの図に示すようにパッド11に設けられる操作部12には夫々中央に透明の樹脂14が圧入又はインサート成形され、その上面に特定の文字が打ち抜かれたマークシート14aが設けられる。操作部12及び13の夫々の周囲は図示のように薄く形成され操作部自体が操作力によって上下に移動できるように形成されており、後述するように下面のメンブレンスイッチとの間に一定の空隙が形成されている。さてこのパッド11の下面にはメンブレンスイッチシート15が取付けられる。メンブレンスイッチシート15は図示のように各操作部12及び13に対応す

る位置に電極を有する薄い上部電極シートとスペーサとが一体に形成された構造を有する部材である。上部電極シートは下向きに電極面15aを有しており、その部分はスペーサが切欠かれている。そしてメンブレンスイッチシート15の下方にはプリント基板16が取付けられる。プリント基板16の各操作部12に対向する位置には中央に四角形の開口17が設けられ、その周囲には楕円で示す相対向する接点が下部電極として形成されている。又電話用の操作部13に夫々対向する位置には同様に楕円で示す相対向する接点が形成され、その近傍には長方形又は正形状の開口18が形成される。そしてこのプリント基板16の下面には第4図に示すように各開口17、18に夫々発光ダイオード19が取付けられている。更にプリント基板16の下面にはこのステアリングスイッチモジュールと車載用の他の装置とのデータ伝送を行うためのスイッチ回路が実装される。そしてパッド11はステアリングホイールの中央部に保持され第4図に示す下面が気密に構

成される。

第5図はプリント基板16の裏面に実装されているスイッチ回路21の一例を示す図である。本図においてスイッチ回路21は電源回路22とスイッチ入力変換回路23とを有している。スイッチ入力変換回路23には発振器24が接続され、又第2図に示すメンブレンスイッチで構成されるスイッチキーマトリックス部25からのスイッチ信号をシリアル信号に変換して車両の他の回路に伝送するものである。又スイッチ入力変換回路23には各スイッチの出力状態を表示する発光ダイオード19及び夜間照明用ライト26が接続されている。

このようなステアリングスイッチモジュールによれば、第2図に示したようにプリント基板16上にメンブレンスイッチシート15及びパッド11を一体に取付け、パッド自体に可動自在の操作部を設けている。従って部品点数が少なくなるだけでなく極めて容易に組立てることができ、又その形状も均一となり薄く形成することができる。

又ステアリングホイール1の中央部に任意のスイッチを設けることができ、異なった用途に用いられるスイッチについても同様の操作感を有するスイッチとすることが可能である。

次に第6図は本願の第2実施例を示すステアリングスイッチモジュールの組立構成図である。本実施例においてもハンドルの正面図は前述した第1実施例と同様である。本実施例では第6図に組立構成図、第7図に操作部の部分断面図を示すように、ステアリングホイール10の中央部をパッドケース31として構成する。パッドケース31の下方は長形状に切欠かれており、その開口部には操作パネル32が取付けられスイッチ内を気密に構成している。操作パネル32は上面が操作スイッチの形状に対応させてエンボス加工されたパネルであって、エンボス加工部が操作力によって上下に移動させるようにしている。そしてこの操作パネル32の下面にはスイッチの各操作部に対応する位置に開口部を有するスペーサ33が設けられる。本実施例ではパッドケース31、操作

パネル32及びスペーサ33によって各スイッチの操作部を有し、ステアリングハンドル10の上部の被うパッドを構成している。そしてスペーサ33の下面には前述した第1実施例と同様にメンブレンスイッチシート15が取付けられる。メンブレンスイッチシート15は操作パネル32の各操作部32aに対応する位置に薄い上部電極シートが下方に向けて取付けられ、その下面にスペーサが一体に形成された構造を有している。又このメンブレンスイッチシート15の下面には下部電極が形成されたプリント基板16が形成される。プリント基板16の各開口部には夫々発光ダイオード19が取付けられ、その裏面にはスイッチ回路21が実装されることは前述した第1実施例と同様である。本実施例においてはプリント基板16の上部にメンブレンスイッチシート15を重ね、スペーサ33を介して操作パネル32を開口部に有するパッドケース31を重ね合わせることによって薄型のステアリングスイッチモジュールを形成することができる。この場合にも耐水性が向上

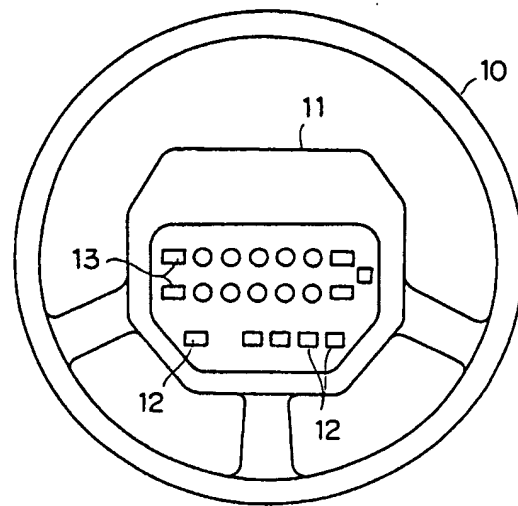
するだけでなく複数の機能を有するスイッチ群を同一の操作感触を有するスイッチとして実現することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本願発明の第1実施例によるステアリングスイッチの正面図、第2図はそのパネル部の組立構成図、第3図はパッドの正面図、第4図はその縦断面図であり、第5図は本実施例のスイッチ回路のブロック図、第6図は本願発明の第2実施例によるステアリングスイッチのパッド部の組立構成図、第7図は操作部の部分断面図であり、第8図は従来のステアリングスイッチモジュールの正面図、第9図はその組立構成図である。

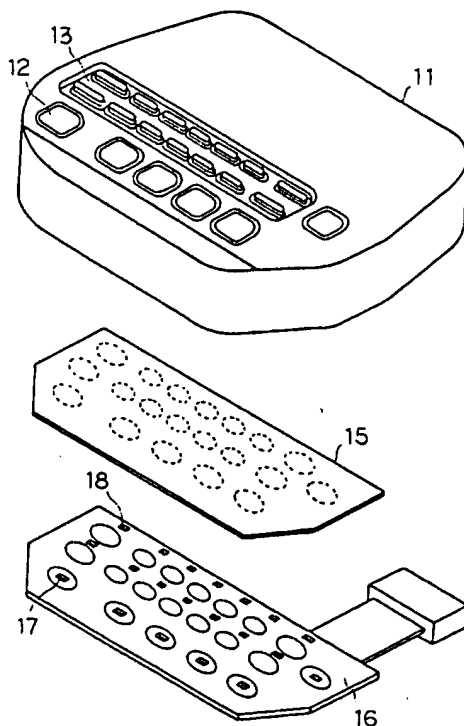
1, 10.....ステアリングハンドル      11.....パッド  
12, 13.....操作部      15.....メ  
ンブレンスイッチシート      16.....プリント基  
板      21.....スイッチ回路      32.....操作パ  
ネル      33.....スペーサ

第 1 図

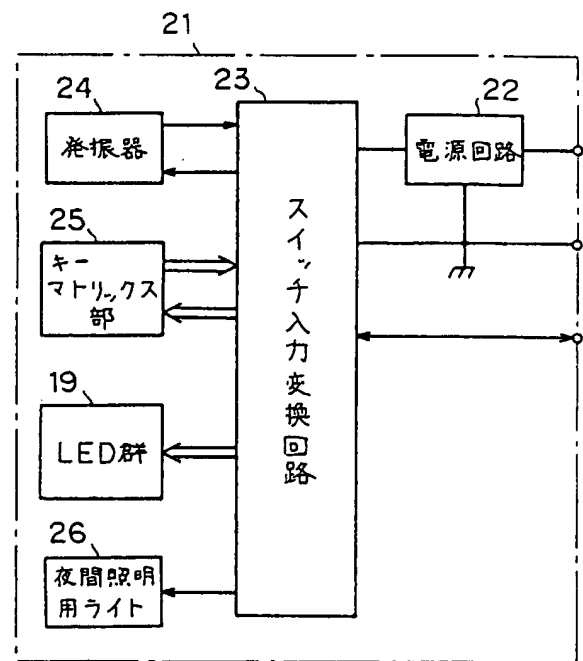


10..... ステアリングハンドル  
11..... パッド  
12,13..... 操作部

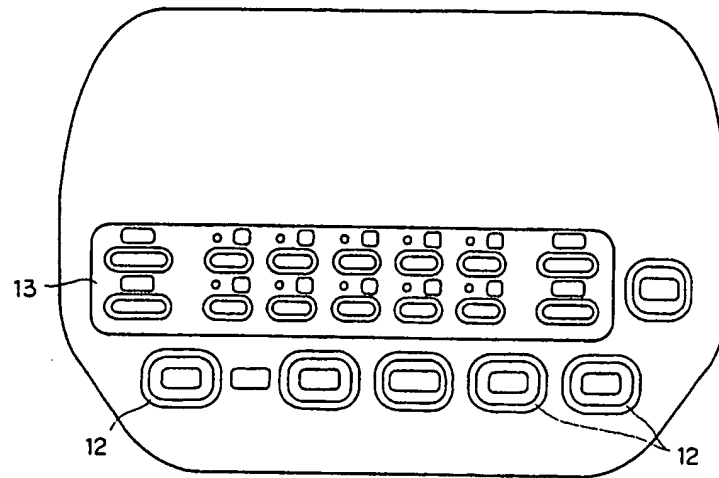
第 2 図



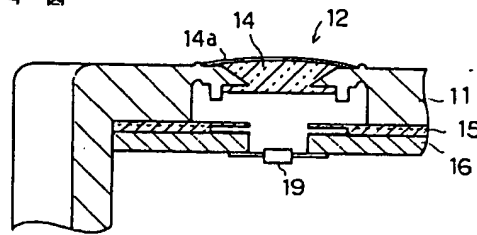
第 5 図



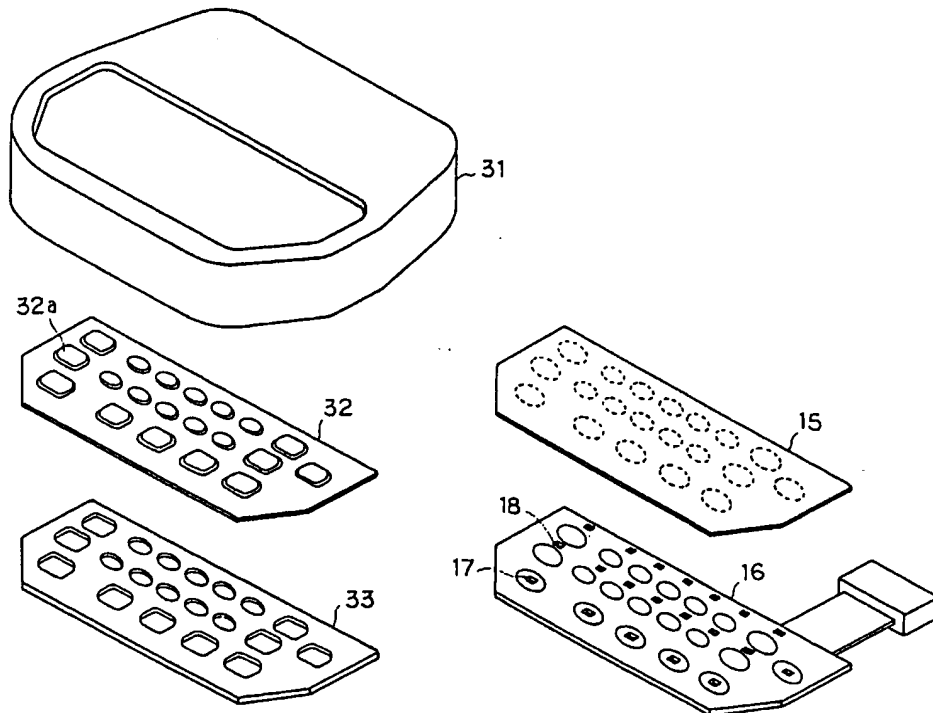
第 3 図



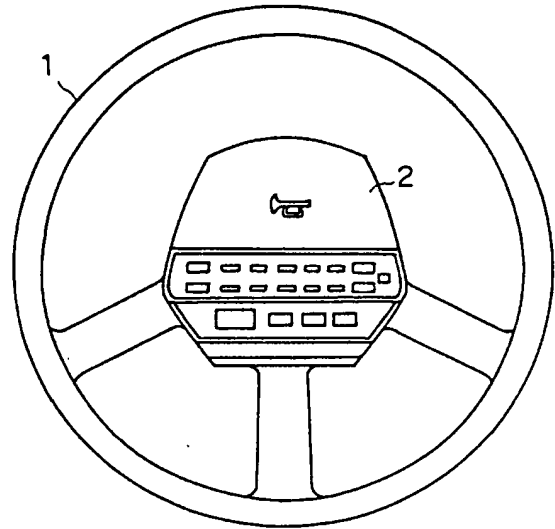
第 4 図



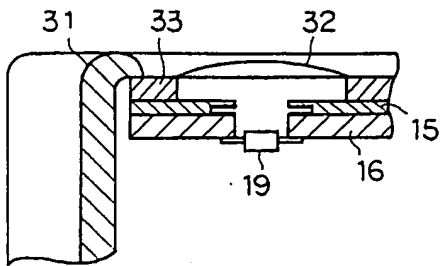
第 6 図



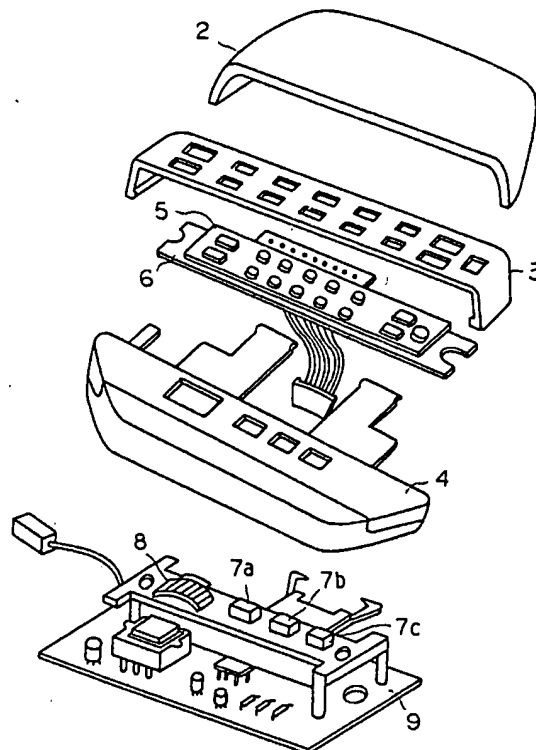
第 8 図



第 7 図



第 9 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**